

Steinia sphagnicola, ein neues Urtierchen (Einzeller, Wimperntiere) aus dem Koppler Moor

Von Wilhelm FOISSNER

Moore sind extreme Lebensräume, besonders hinsichtlich des überreichen Wasserangebots, der meist starken Versauerung (pH um 3–4) und der Nährstoffarmut. Daher lebt in ihnen eine besondere, an diese Verhältnisse angepasste Tier- und Pflanzenwelt. Bekanntestes Beispiel ist der „fleischfressende“ Sonnentau (*Drosera*), der mit seinen löffelförmigen, klebrigen Blättern Insekten fängt, um seine Stickstoffbilanz aufzubessern. Die wichtigste Pflanze ist natürlich das Torfmoos (*Sphagnum*), dessen winzige Blättchen besondere, wasserspeichernde Zellen enthalten und so überhaupt erst die Entstehung eines Moores ermöglichen. Wegen dieser besonderen Zellen, die sich in der Regenzeit mit Wasser füllen, trocknet ein Moor nie aus, außer man leitet das Wasser über Gräben ab, wie das leider auch heute noch allzu oft geschieht. Mehr zum Koppler Moor findet sich im Beitrag von Roman Türk und Mitarbeitern.

Aber nicht nur die mit freiem Auge sichtbaren Pflanzen und Tiere verdienen unsere Beachtung und unseren Schutz. Moore sind auch reich an mikroskopisch kleinen, einzelligen Lebewesen, von denen einige hier besonders gut gedeihen, vermutlich infolge des Fehlens von Freßfeinden, die im Moor wegen der starken Versauerung nicht leben können. Bekannteste Beispiele sind die hübschen Zieralgen (Desmidiaceen), die sehr empfindlich auf Überdüngung reagieren, und die beschalteten Amöben (Wechseltierchen, Testaceen), die absterben, wenn das Moor zu viel Wasser verliert. Aber nicht von ihnen soll hier die Rede sein, sondern von einer anderen, in Mooren noch wenig erforschten Gruppe von Einzellern (Protozoa), den Wimperntierchen oder Ciliaten.

Als ich im Herbst 1988 wieder einmal auf „Jagd“ im Koppler Moor war, ausgerüstet mit hohen Gummistiefeln, einigen Sammelfläschchen und einem feinen Netz, erbeutete ich im Wasser eines alten Torfstiches ein besonderes Wimperntier, das offensichtlich noch nicht beschrieben war. Wimperntiere (Ciliaten) sind mikroskopisch kleine, heterotrophe Lebewesen, die auf der Körperoberfläche viele feine Härchen (Wimpern) haben: daher ihr Name. Der Fachmann definiert sie aber anders, nämlich über ihren einzigartigen Zellkern:

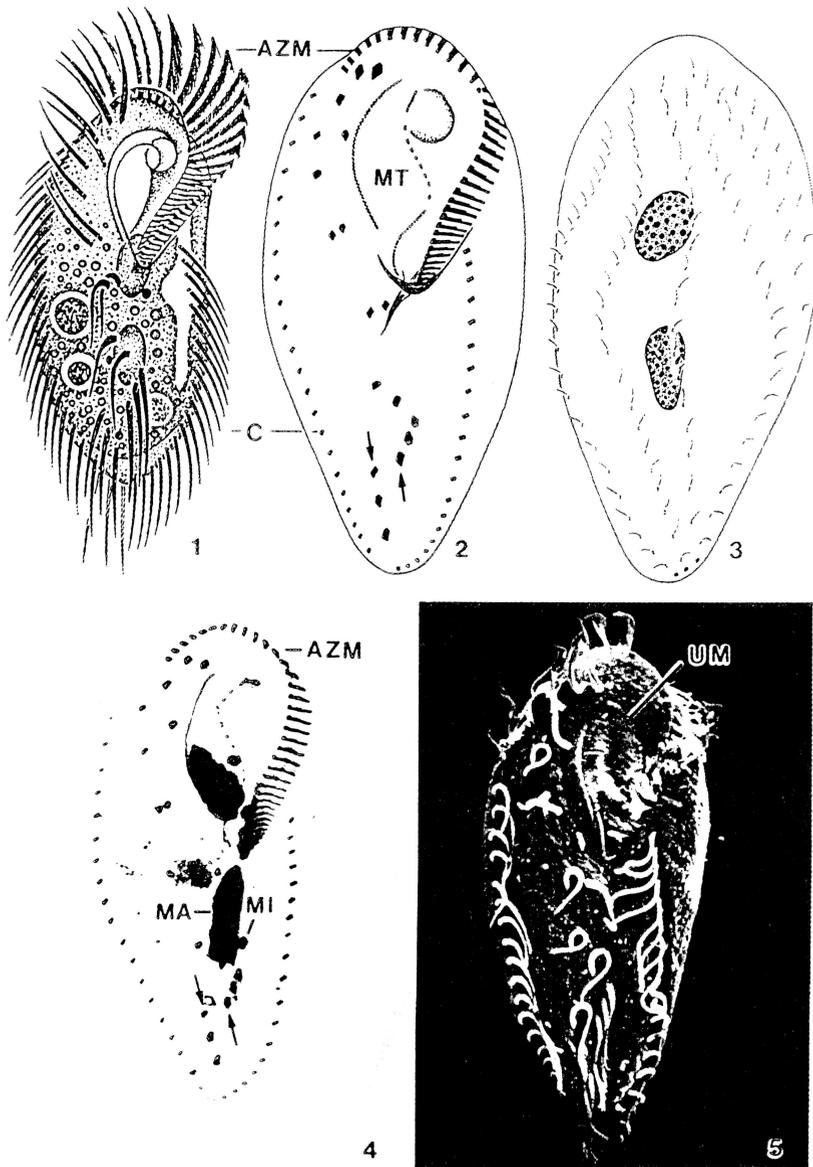
Ciliaten haben einen sogenannten Großkern (Makronucleus), der die Alltagsarbeit steuert (Eiweißsynthese etc.), und einen Kleinkern (Mikronucleus), der nur bei der sexuellen Fortpflanzung (Konjugation) aktiv wird (Austausch der Gene).

Das *Koppler Wimperntier*, das ich 1989 beschrieben habe, wird bis 160 µm (0.16 mm) lang und gehört zu den hypotrichen Ciliaten, bei denen jeweils mehrere Wimpern zu kleinen Borsten (Cirren) vereinigt sind, mit denen sie auf Oberflächen (z.B. Wasserpflanzen) richtig gehen können. Das eigentliche Artmerkmal sind die in zwei Gruppen angeordneten Transversalcirren (Abb. 1, 2, 4, 5.). Bei den anderen Arten der Gattung, die zu Ehren des tschechischen Einzellerforschers *Friedrich von Stein* (1818 – 1885) benannt ist, bilden sie nur eine einzige Gruppe. Der Artname „*sphagnicola*“ sagt uns, daß der Winzling im *Sphagnum* (Torfmoos) lebt. Mittlerweile haben andere Forscher die Art aber auch in einem Tümpel in der Umgebung von Paris, in einem kleinen Bach in Bayern und in zwei polnischen Seen gefunden (*Berger* 1999). *Steinia sphagnicola* hat also ein recht weites ökologisches und geographisches Spektrum, und auch hinsichtlich der Ernährung ist sie nicht wählerisch: Bakterien, kleine Einzeller und sogar Stärkeköerner von Weizenkörnern werden gern gefressen.

Dieser kleine Exkurs ins Reich der Einzeller zeigt uns, daß es hier noch viel zu entdecken gibt, gewissermaßen vor der Haustür. Sicher kann man im Koppler Moor noch weitere, unbeschriebene Einzeller entdecken!

Literatur:

- Berger, H.* (1999): *Monograph of the Oxytrichidae (Ciliophora, Hypotrichia)*. Kluwer, Dordrecht.
Foissner W. (1989): *Morphologie und Infraciliatur einiger neuer und wenig bekannter terrestrischer und limnischer Ciliaten (Protozoa, Ciliophora)*. *Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* 196: 173–247.



Legende zu den Abbildungen:

Abbildungen 1–5. *Steinia sphagnicola*, ein im Koppler Moor entdecktes, etwa $150\ \mu\text{m}$ ($0.15\ \text{mm}$) großes Wimperntier (Ciliat). Die Photographien zeigen den Organismus im Lichtmikroskop nach Versilberung (ein spezielles Verfahren, um bestimmte Details der Zelle besser sichtbar zu machen) und im Rasterelektronenmikroskop, wo man die zu langen Borsten (Cirren) verklebten Wimpern gut erkennen kann. Die Cirren haben ein spezifisches Muster und fehlen auf der Dorsalseite, wo sich nur einige Reihen feiner Borsten befinden (Abb. 3). Die Pfeile weisen auf die Transversalcirren, die bei der Koppler Art in zwei Gruppen aufgeteilt sind (siehe Text). AZM = adorale Membranellzone, aufgebaut aus vielen Wimpernplatten, die die Nahrung zum Mund strudeln, der sich am Ende der Zone befindet.

C = Cirren, das sind lange Borsten aus verklebten Wimpern. MA, MI = Zellkern. Ciliaten besitzen einen sogenannten Makronucleus und Mikronucleus (siehe Text), die bei *Steinia sphagnicola* zweigeteilt sind. MT = Mundtasche, über der in Abbildung 5 die undulierende Membran (UM) liegt, die dafür sorgt, daß die von der adoralen Zone herbeigestrudelte Nahrung nicht seitlich weggleitet.